

мысли на раннем этапе ее развития. Теперь мы знаем, что на необъятных просторах России у К.Э. Циолковского был еще один единомышленник – не сомневавшийся в том, что внеземная

деятельность человека возможна в широких масштабах и что цель его выхода в космос – освоение новой среды обитания, вплоть до кардинального изменения инопланетной природы.

---

## Информация

---

### Запуск российского спутника “Канопус”

14 июля 2017 г. с космодрома Байконур успешно стартовала РН “Союз-2.1а” с космическим аппаратом дистанционного зондирования Земли “Канопус-В-ИК” и группой космических аппаратов (72 малых спутника, из них – 62 микроспутника “CubeSat”, США) по федеральным контрактам и по контрактам госкорпорации “Роскосмос”. С помощью разгонного блока “Фрегат” (разработан в НПО им. С.А. Лавочкина) спутники выведены на различные орбиты. КА “Канопус-В-ИК” (масса 610 кг, из них масса приборов – 191 кг) находится на околокруговой солнечно-синхронной орбите высотой 510 км, наклонением 97,4° и периодом обращения 94,8 мин (см. стр. 1 обложки). Головной организацией-разработчиком КА “Канопус-В” является российская корпорация “Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы им. А.Г. Иосифьяна” (ВНИИЭМ). Оператор данной космической системы – Научный центр

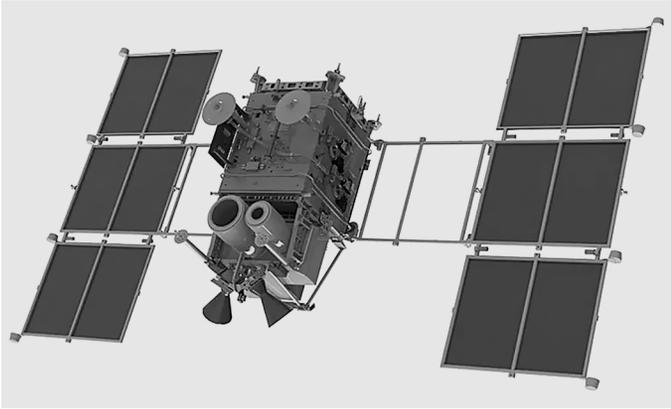
оперативного мониторинга Земли АО “Российские космические системы”; управление полетом осуществляет Центр управления полетами в г. Королёве. Срок активного существования КА – более 5 лет.

В программу полета “Канопус-В-ИК” входит картографирование земной поверхности, постоянный мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

(стихийные гидрометеорологические явления, очаги лесных пожаров, загрязнение природной среды крупными выбросами отравляющих веществ), сельскохозяйственной деятельности и природных ресурсов (водные и прибрежные); обновление топографических карт. Целевое использование космического комплекса “Канопус-В” осуществляется в соответствии с заявками



*Ракета-носитель “Союз-2.1а” с космическим аппаратом дистанционного зондирования Земли “Канопус-В-ИК”. Космодром Байконур, июль 2017 г. Фото Госкорпорации “Роскосмос”.*



*Космический аппарат дистанционного зондирования Земли “Канопус-В-ИК” с развернутыми панелями солнечных батарей. В нижней части конструкции аппарата размещена съемочная аппаратура, в верхней – блок бортовых систем. Рисунок ВНИИЭМ.*

потребителей на получение информации дистанционного зондирования Земли. Прием, обработка и распространение спутниковой информации выполняется центрами “Роскосмос” и Росгидромета

(ФГБУ «НИЦ “Планета”»). Информация, получаемая со спутника, востребована российскими и зарубежными потребителями и используется для решения практических задач.

## *Информация*

### **Снимки Большого Красного Пятна на Юпитере**

11 июля 2017 г. АМС “Юнона” (“Juno”) в шестой раз пролетела над облаками Юпитера на расстоянии 3,5 тыс. км (Земля и Вселенная, 2017, № 5, с. 76–78), на этот раз – в 9 тыс. км над Большим Красным Пятном. В течение всего времени близкого пролета у планеты на станции проводились исследования с помощью 8 научных приборов. Станция передала на Землю очередные фотографии

атмосферных циклонов и Большого Красного Пятна с помощью видеокamеры “JunoCam”. На снимках высокого разрешения можно разглядеть мелкие детали вихрей и окраску облаков гигантского урагана (см. стр. 2 обложки, внизу). Большое Красное Пятно длиной 40 тыс. км и шириной 16 тыс. км – это обширный антициклон (область повышенного давления), скорость движения шторма находится в пределах 430–600 км/ч, постоянно наблюдается, начиная с 1830 г. Возраст этого самого огромного атмосферного вихря в Солнечной системе составляет, по меньшей мере, 350 лет.

“Канопус-В-ИК” – второй космический аппарат в комплексе (“Канопус-В” № 1 запущен в 2012 г.). Он предназначен для решения оперативных задач: получения панхроматических и многозональных изображений поверхности Земли в видимом диапазоне (0,46–0,86 мкм), в среднем (3,5 мкм) и дальнем (8,4 мкм) ИК-диапазонах электромагнитного спектра излучения. В конце 2017 г. планируется запуск с космодрома Восточный еще двух аппаратов серии “Канопус-В”. Вместе они составят космическую группировку, которая позволит значительно повысить оперативность и качество решения задач дистанционного зондирования земной поверхности.

*Пресс-релиз  
Госкорпорации “Роскосмос”,  
14 июля 2017 г.*

Красноватая окраска пятна возникает в самом верхнем слое его облаков; вещество, придающее белым аммиачным облакам красноватый оттенок, до сих пор не идентифицировано. Перепады холодных и теплых температур в различных его точках составляют интервал, измеряемый несколькими сотнями градусов. Ученые хотят узнать его элементный состав, строение и происхождение. “Юнона” делает каждый виток за 53,4 сут, следующий близкий пролет станции около Юпитера произойдет 1 сентября.

*Пресс-релиз NASA,  
13 июля 2017 г.*

### 51–53-я основные экспедиции на МКС\*

10 апреля 2017 г. спускаемый аппарат КК “Союз МС-02” с экипажем 49-й основной экспедиции (МКС-49; Земля и Вселенная, 2017, № 2, с. 44–46) в составе командира корабля и бортинженера МКС-49 С.Н. Рыжикова (Россия), бортинженера-1 А.И. Борисенко (Россия), бортинженера-2 и командира МКС-50 Р. Кимброу (США) благополучно приземлился в 147 км юго-восточнее г. Жезказган (Казахстан). Экипаж полностью выполнил программу научно-прикладных исследований в течение 173 сут 03 ч 15 мин. С помощью корабля “Союз МС-02” на МКС доставлена частица мощей преподобного Серафима Саровского. В ходе полета экипаж принял транспортный КК “Союз МС-03” и три грузовых корабля “Прогресс МС-05” (Россия), “Дрэгон-10” и “Сигнус-7” (США). “Прогресс МС-05” доставил на станцию 2450 кг груза: посылки экипажу, продовольствие, 705 кг топлива, 50 кг кислорода и воздуха, 420 кг воды, скафандр нового поколения “Орлан-МКС”

с автоматизированной системой терморегулирования, оборудование для научных экспериментов, средства медицинского обеспечения.

20 апреля 2017 г. с космодрома Байконур стартовала РН “Союз-ФГ” с КК “Союз МС-04” (он получил название “Арго” в честь аргонатов). На его борту находился экипаж МКС-51/52: командир корабля и командир МКС-52 Ф.Н. Юрчихин (Россия) и бортинженер Дж. Фишер (США). В связи с сокращением численного состава российских космонавтов до двух человек в экипажах МКС экипаж “Союз МС-04” был полностью изменен, а старт перенесен на 27 марта, затем на 20 апреля. Место третьего члена экипажа занял грузовой контейнер. Через 6 ч после старта произведена стыковка в автоматическом режиме с модулем “Поиск” (МИМ-2). Экипажу экспедиций МКС-51/53 предстоит проведение регламентных работ, прием пилотируемого корабля “Союз МС-05”, четырех грузовых кораблей “Прогресс МС-05 и -06” (РФ), “Дрэгон-11” и “Сигнус-8” (США), выполнение 62 экспериментов, в том числе новых – “Терминатор” и “Импакт”. Параметры орбиты станции после 18 мая 2017 г.: высота – 401,8 × 424,0 км, с периодом обращения вокруг Земли – 92,675 мин

и наклоном – 51,66°. По плану экипаж будет работать в течение 136 сут – до 3 сентября 2017 г. У Ф.Н. Юрчихина это пятый полет, Дж. Фишер – новичок в космосе.

**Фёдор Николаевич Юрчихин** (423-й астронавт мира, 98-й космонавт России) родился 3 января 1959 г. в г. Батуми. В 1983 г. окончил МАИ, в 2001 г. – Российскую академию госслужбы. В 1983–1991 гг. работал инженером в НПО “Энергия”, затем в Главной оперативной группе управления ЦУП, в 1995–1997 гг. – помощником руководителя полетом по программе “Мир – NASA”. В 1997 г. зачислен в отряд космонавтов ЦПК им. Ю.А. Гагарина, в 2000 г. назначен на должность космонавта-испытателя отряда космонавтов РКК “Энергия”. В 2001–2002 гг. проходил подготовку к полету в Космическом центре им. Л. Джонсона (США). Готовился к полетам на МКС по программам МКС-15, МКС-22, МКС-24, МКС-26, МКС-36/37, МКС-49. Совершил 4 космических полета общей длительностью 537 сут 02 ч 31 мин и 8 выходов в открытый космос суммарной продолжительностью 51 ч 57 мин. Ф.Н. Юрчихин – Герой России.

**Джек Фишер** (Jack David Fischer; 547-й астронавт мира, 340-й астронавт США) родился 23 января 1974 г. в г. Боулдер (штат Колорадо). В 1996 г. окончил

---

\* Продолжение. Начало см.: 1999, № 2; 2000, №№ 5, 6; 2001, № 5; 2002, №№ 1, 2, 4; 2003, №№ 1, 5; 2004, №№ 2–5; 2005, №№ 1, 4; 2006, №№ 1, 2, 4; 2007, №№ 1, 3, 4; 2008, №№ 1–6; 2009, №№ 1, 2, 4, 6; 2010, №№ 1–5; 2011, №№ 1, 2, 4–6; 2012, №№ 2, 5; 2013, № 2; 2014, № 2; 2015, №№ 1, 2, 6; 2016, №№ 2, 4, 6; 2017, № 2.

Академию ВВС США, получил диплом бакалавра наук в области космического машиностроения, в 1998 г. – магистра наук в области аэронавтики и астронавтики в Массачусетском технологическом институте (Кембридж). В 1999–2003 гг. проходил обучение пилотирования самолета F-15 на базе ВВС Сеймур Джонсон в Северной Каролине, затем был назначен оперативным пилотом в 391-ю истребительную эскадрилью ВВС США. Фишер участвовал в боевых действиях в Афганистане и Иране, полковник ВВС США. В 2004 г. окончил школу летчиков-испытателей на авиабазе ВВС США Эдвардс в Калифорнии. В 2004–2008 гг. участвовал в испытаниях различных самолетов, в том числе новейшего истребителя F-22 “Raptor”, служил в 411-й эскадрилье на авиабазе Эдвардс. В 2009 г. зачислен в отряд астронавтов NASA. В 2013 г. на острове Сардиния (Италия) принимал участие в тренировках “на выживание” в пещерах с целью приобретения навыков работы в экстремальных условиях.

**28 июля 2017 г.** с космодрома Байконур стартовала РН “Союз-ФГ” с КК “Союз МС-05”. Это 132-й пилотируемый полет корабля серии “Союз”. На его борту находился экипаж 52/53-й основной экспедиции на МКС: командир корабля и бортинженер МКС-50/51 С.Н. Рязанский (Россия), бортинженер-1 и командир МКС-53 Р. Брезник (США), бортинженер-2 П. Неспולי (ESA, Италия). **29 июля** через 6 ч 20 мин после старта произведена

стыковка в автоматическом режиме с модулем “Рассвет” (МИМ-1). Российской научной программой запланировано проведение 61 эксперимента по 6 направлениям: 19 – человек в космосе (в основном медицина, например “Матрёшка-Р” – исследование динамики радиационной обстановки и накопления дозы в фантомах, размещенных внутри станции), 14 – технологии освоения космоса (например, “Вектор-Т” – исследование системы высокоточного прогнозирования движения МКС), 11 – космическая биология и биотехнология, 8 – изучение Земли из космоса (например, “Терминатор” – уточнение характеристик земной атмосферы, “Дубрава – мониторинг лесных экосистем), 6 – образование и популяризация космических исследований (например, “EarthKam” – фотосъемка в высоком разрешении с МКС по запросам студентов и школьников), 3 – физико-химические процессы и материалы. 17 августа запланирован выход в открытый космос С.Н. Рязанского и Ф.Н. Юрчихина, который будет тестировать новый скафандр “Орлан-МКС”. В программе выхода – запуск спутников, установка научной аппаратуры, проведение тестов на микробные загрязнения снаружи станции. Под руководством С.Н. Рязанского намечено проведение экспериментов ученых МГУ в области медицины и физики. По плану работа экипажа МКС-52/53 продлится 139 сут – до 14 декабря 2017 г. П. Неспולי выполняет

третий полет, С.Н. Рязанский и Р. Брезник – второй.

**Сергей Николаевич Рязанский** (535-й астронавт мира, 117-й космонавт России) родился 13 ноября 1974 г. в Москве. После окончания в 1996 г. МГУ по специальности “Биохимия” (с присвоением квалификации “биохимик”) работал в Институте медико-биологических проблем РАН (ИМБП), создавал и испытывал средства профилактики неблагоприятных воздействий микрогравитации. В 2000 г. окончил аспирантуру по специальности “Авиационная, космическая и морская медицина”, в 2015 г. – Российскую академию народного хозяйства и Академию при Президенте РФ с отличием. В 2000 г. в ИМБП участвовал в эксперименте SFINCSS-99. В 2003 г. зачислен в отряд космонавтов ИМБП. В 2006 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук. В 2009 г. принял участие в 105-суточном наземном эксперименте проекта “Марс-500” в качестве командира экипажа. Совершил космический полет в сентябре 2013 г. – марте 2014 г. продолжительностью 166 сут 06 ч 25 мин на КК “Союз ТМА-10М” и МКС в качестве бортинженера; Герой России, Заслуженный испытатель космической техники.

**Рэндольф Брезник** (Randolph James Bresnik; 509-й астронавт мира, 329-й астронавт США) родился 11 сентября 1967 г. в г. Форт-Нокс (штат Кентукки). В 1989 г. получил степень бакалавра наук по

математике в Военном колледже Южной Каролины “Цитадель”, в 2002 г. – степень магистра наук по авиационным системам в Университете Теннесси. В 2008 г. окончил Военно-воздушную академию ВВС США. С 1989 г. служит в Корпусе морской пехоты США. Прошел обучение в Школе специальной подготовки и на Курсах подготовки офицеров пехоты в Куантико (штат Вирджиния), в 1992 г. получил квалификацию военноморского летчика. В 1999 г. окончил Школу летчиков-испытателей ВМС США, служил летчиком-испытателем в различных авиационных эскадрильях, общий налет составляет более 6 тыс. ч на 81 типе самолетов. К моменту зачисления в 2004 г. в отряд астронавтов NASA служил офицером оперативного отдела штаба эскадрильи морской пехоты, полковник Корпуса морской пехоты США. В 2014 г. участвовал в экспедиции на борту подводной исследовательской лаборатории Флоридского международного университета в Атлантическом океане. 16–29 ноября 2009 г. выполнил первый космический полет продолжительностью 10 сут 19 ч 16 мин на КК “Атлантик” (STS-129) в качестве специалиста полета во время работы экспедиции МКС-21.

**Паоло Несполи** (Paolo Angelo Nespoli; 467-й астронавт мира, 5-й астронавт Италии) родился 6 апреля 1967 г. в Милане. В 1988 г. получил степень бакалавра по аэрокосмическому машиностроению, в 1989 г. – степень магистра по аэронавтике и аэронавтике в Политехническом

университете Нью-Йорка, в 1990 г. – степень бакалавра в области машиностроения в Университете Флоренции. В 1991–1995 гг. работал инженером в подразделении по подготовке астронавтов в европейском центре в Кельне (Германия), в 1995–1998 гг. – по программе “Евромир” Европейского центра космических технологий в г. Нордвейк (Голландия), в 1996–1998 гг. – в Космическом центре им. Л. Джонсона в Хьюстоне в подразделении по подготовке астронавтов к полетам на МКС. В 1998 г. Несполи был отобран Итальянским космическим агентством в качестве астронавта в состав европейского отряда астронавтов, прошел общую космическую подготовку в качестве специалиста полета в Космическом центре им. Л. Джонсона. Первый космический полет выполнил в октябрь–ноябре 2007 г. продолжительностью 15 сут 02 ч 22 мин на КК “Дискавери” (STS-120) на МКС в качестве специалиста полета. В рамках программы “Esperia” проводил научные эксперименты по биологии и физиологии человека, участвовал в образовательных программах. Второй космический полет длительностью 159 сут 07 ч 17 мин совершил в декабре 2010 г. – мае 2011 г. в качестве бортинженера экспедиции МКС-26/27. В рамках европейской программы “MagISStra” проводил научные эксперименты в области технических и прикладных наук.

**Пегги Уитсон** (Peggy Annette Whitson; 419-й

астронавт мира, 264-й астронавт США) продолжила полет на станции в качестве командира МКС-51 в апреле–июне 2017 г. (стартовала 17 ноября 2016 г. на КК “Союз МС-03”). К моменту посадки (3 сентября 2017 г.) на КК “Союз МС-04” Уитсон установила абсолютный рекорд продолжительности полета для женщин – 290 сут, общая длительность трех полетов – 667 сут, а также мировой рекорд выходов в открытый космос для женщин – 10, общей длительностью 60 ч 21 мин. Во время полета экипажей МКС-50/53 она выполнила 4 выхода в открытый космос общей продолжительностью 20 ч 35 мин.

В июле–сентябре 2017 г. на борту МКС работала 52/53-я основные экспедиции: Ф.Н. Юрчихин, С.Н. Рязанский (Россия), П. Несполи (ЕСА, Италия), П. Уитсон, Дж. Фишер и Р. Брезник (США; см. стр. 3 обложки, внизу). 13 сентября 2017 г. состоялся старт КК “Союза МС-06” с экипажем МКС-53/54 в составе командира корабля и командира МКС-54 А.А. Мисуркина (Россия), бортинженеров М. Ванде Хейя и Дж. Акабы (США). 27 декабря 2017 г. планируется запустить КК “Союза МС-07” с экипажем МКС-54/55 в составе командира корабля и командира МКС-55 А.Н. Шапелерова (Россия), бортинженеров С. Тингла (США) и Н. Канаи (Япония).

*По материалам  
Госкорпорации “Роскосмос”,  
ЦУП-М и NASA.*